

Biomonitoring actif « gammares » pour l'évaluation de la qualité de l'eau

Deux chercheurs du Carnot Eau & Environnement ont créé un outil de biosurveillance qui permet de surveiller et détecter la contamination et la toxicité des cours d'eau. Cet outil a donné lieu à la création d'une start-up, puis à la signature d'un Laboratoire Partenarial Associé.

Contact : carnot-eauetenvironnement@inrae.fr

Porteurs scientifiques : Arnaud CHAUMOT (arnaud.chaumot@inrae.fr)

Olivier GEFFARD (olivier.geffard@inrae.fr)

Composantes impliquées : Laboratoire d'écotoxicologie de l'unité RIVERLY (INRAE)

L'eau est reconnue comme un bien commun dont la qualité doit être préservée pour assurer durablement la diversité de ses usages en réponse aux besoins anthropiques et écologiques.

Les travaux menés au sein du laboratoire d'écotoxicologie de l'unité RIVERLY depuis 2005 ont abouti à une méthodologie de biosurveillance active qui a bénéficié d'un écho favorable chez les gestionnaires des milieux aquatiques. C'est dans ce contexte que le transfert opérationnel de ces méthodes a été opéré via la création et l'hébergement initial à INRAE de la société Biomæ, en 2014, facilité par un financement du Carnot Eau & Environnement.

Utiliser les gammares pour évaluer la contamination chimique et les effets toxiques des micropolluants présents dans les milieux aquatiques

Des bioessais réalisés à partir d'une crevette d'eau douce polluosensible non-invasive appelée gammare, permettent de surveiller la qualité des eaux. Ces gammares, issus d'un élevage contrôlé, sont engagés pour être exposés directement dans le milieu naturel plusieurs jours au contact des micropolluants. Ils sont ensuite rapatriés au sein du laboratoire pour y être analysés.

Une large diversité d'application pour les partenaires socio-économiques

Les bases de données élaborées via l'utilisation de ces bioessais, uniques en écotoxicologie, favorisent les échanges fructueux entre le laboratoire d'écotoxicologie, l'OFB et les Agences de l'eau, et contribuent à des avancées scientifiques significatives. Elles ont débouché sur la normalisation française (Afnor) de plusieurs de ces bioessais, ainsi qu'à la formalisation et la publication d'un nouveau brevet méthodologique aujourd'hui sous contrat d'exploitation par la société BIOMAE.

Collectivités et entreprises peuvent également bénéficier de cette solution dans le cadre de la réalisation d'études d'impact des rejets ou pour l'élaboration de programmes de surveillance du milieu. En 2023, la solution avait été déployée sur 7000 sites au niveau européen.

Les données acquises sont par ailleurs intégrées dans la base de données nationale Naïades :
<https://naiades.eaufrance.fr/>

Poursuivre la collaboration pour répondre à de nouveaux objectifs en écotoxicologie aquatique

En octobre 2023 a été signé le contrat de collaboration de Recherche & Développement entre INRAE et Biomae. Ce contrat lie les deux partenaires pour les 4 prochaines années (2023-2026) autour d'un programme de recherche et technologique partagé et la mise en commun des moyens matériels et humains pour mettre en œuvre ce programme scientifique.

L'objectif du LPA est de développer et valider de nouvelles applications de diagnostic écotoxicologique chez le gammare avec l'ambition de proposer de nouveaux bioessais et d'accélérer le déploiement des outils « gammare » en France et en Europe.



Biomae, c'est au départ une aventure entrepreneuriale démarrée à la suite des travaux de recherche du laboratoire d'écotoxicologie d'INRAE dirigés par Olivier Geffard et Arnaud Chaumot. Merci pour leur confiance. Une aventure humaine aussi au cours de laquelle j'ai rencontré mon associé Laurent Viviani, pas loin de 200 collaborateurs qui ont contribué au développement du laboratoire, des investisseurs, un écosystème public/privé qui a permis de lever des fonds, de gagner en visibilité et d'accélérer l'industrialisation de cette innovation . Lors de ce parcours, le Carnot a contribué au lancement de ce projet, notamment en finançant à l'INRAE mon recrutement ; ce qui m'a permis d'initier la création de la société Biomae.

Guillaume JUBEUX,
cofondateur, codirigeant,
en charge de la direction de la technologie
de BIOMAE

